

Abstract of **DE 1061627**

The invention refers a united smoke identification and fire-extinguishing system, in particular on ships, with a tubing system common for both units.



AUSLEGESCHRIFT 1 061 627

P 17889 V/61 a

ANMELDETAG: 2. FEBRUAR 1957

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

16. JULI 1959

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine vereinigte Rauchspür- und Feuerlöschanlage, insbesondere auf Schiffe, mit einem für beide Anlagen gemeinsamen Rohrsystem.

Zur Brandbekämpfung in Schiffen wird am vorteilhaftesten ein inertes Gas von einer Zentralstelle durch ein Rohrsystem zu Auslässen in den Laderäumen und sonstigen Gefahrenstellen geleitet. Durch Rauchspürer soll das Feuer so früh wie möglich gemeldet werden.

Bisher hat man zum Feuerlöschen als inertes Gas meistens Kohlensäure verwendet, die unter beträchtlichem Druck durch Rohre mit ziemlich kleinem Durchmesser abgeblasen wird. Solche Rohre haben die für die Verwendung in Rauchspüranlagen geeignete Weite und werden deshalb auch dazu verwendet, wobei bei der Meldung »Rauch« ein Steuerventil betätigt wird, das die Rohranlage vom Rauchspürer abschaltet und mit der Kohlensäurelieferquelle verbindet.

Ein anderes zur Brandbekämpfung in Schiffen verwendbares inertes Gas ist das Verbrennungsprodukt von Öl, das im folgenden Verbrennungsgas genannt wird. Eine mit Verbrennungsgas arbeitende Anlage hat viele Vorteile; das Gas ist jedoch viel leichter als Kohlensäure und wird bei viel niedrigerem Druck abgeblasen. Die zum Zuleiten von Verbrennungsgas zu den Gefahrenpunkten verwendete Rohranlage eignet sich deshalb aus folgenden Gründen nicht zum Rauchspüren:

Da Kohlensäure relativ schwer ist, wird sie immer an der Decke des Laderates eingeblasen und sinkt dann nach unten, d. h. der Abblaspunkt ist der gleiche, von dem auch die Luft für den Rauchspürer abgesaugt werden muß. Beim leichteren Verbrennungsgas muß jedoch zu mindest ein Teil an den Boden des Laderates geleitet werden, d. h. an einen zur Luftentnahme für den Rauchspürer ungeeigneten Punkt.

Da das Verbrennungsgas unter niedrigerem Druck steht, müssen die Zuleitungsrohre zu den Gefahrenpunkten ziemlich weit sein. Die Abbläsrohre eignen sich deshalb nicht für das ständige Absaugen von Luftproben.

Eine Lösung dieses Problems wird nach der Erfindung dadurch erzielt, daß bei Anwendung eines für Feuerlöschzwecke bekannten Verbrennungsgases das Rohrsystem in den unteren Teilen der zu überwachen- den Räume verhältnismäßig große Auslässe hat und die Rohre Rückschlagventile zum Durchströmen des Gases zu den Auslässen und verhältnismäßig kleine Einlässe zum Absaugen von Luft für den Rauchspürer haben, wobei die Einlässe — bezogen auf die Ausströmrichtung des Gases — strömaufwärts von den Rückschlagventilen und in den oberen Teilen der Räume angeordnet sind.

Vereinigte Rauchspür- und Feuerlöschanlage

Anmelder:

The Pyrene Company Limited,
Brentford, Middlesex (Großbritannien)Vertreter: Dipl.-Ing. H. Kosel, Patentanwalt,
Bad Gandersheim, Braunschweiger Str. 22Beanspruchte Priorität:
Großbritannien vom 16. Februar 1956Howard Edwin Bedford, Brentford, Middlesex
(Großbritannien),
ist als Erfinder genannt worden

2

Bei Luftentnahme für den Rauchspürer aus den Laderäumen schließen sich die Rückschlagventile, und die Luftentnahme erfolgt nur durch die Einlässe, die dicht an den Decken der Laderäume oder sonstigen Räume liegen. Wenn in die Laderäume Verbrennungsgas eingeblasen wird, öffnen sich das Ventil oder die Ventile in dem betreffenden Raum.

Die Einlässe brauchen nur Löcher in den Rohren zu sein, vorteilhafter jedoch liegen sie in Luftsammlerköpfen an den Enden der Abzweigleitungen, die von den Rohren mit Rückschlagventilen abzweigen. In beiden Fällen kann das Verbrennungsgas auch durch die Lufteinlässe ausströmen, jedoch ist die so in den Laderäumen ausströmende Gasmenge klein im Vergleich zu der durch das Rückschlagventil in den Laderäumen strömende Menge und dient dazu, etwaige Lufttaschen unter dem Lukendeckel oder an der Deckunterseite des Laderäume auszuspuhlen.

Die Zeichnung bringt ein Ausführungsbeispiel für die Anlage nach der Erfindung und deren Teile. Darin ist

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Teils der in ein Schiff eingebauten Anlage;

Fig. 2 eine Teildarstellung in größerem Maßstab,

Fig. 3 die Einrichtung in einem Laderaum in größerem Maßstab;

Fig. 4 ein Schnitt durch das in der Rohranlage verwendete, an sich bekannte Rückschlagventil,

Fig. 5 ein Schnitt durch einen in der Rohranlage verwendbaren Luftsammelkopf und

Fig. 6 ein Schnitt durch eine Vorrichtung zum Ablassen des Kondenswassers aus der Rohranlage.

Fig. 1 zeigt das Vorderteil eines Schiffs, bei dem die zwei Laderäume *A* und *B* und die Zwischendecks *C*, *D* und *E* Gefahrenpunkte bilden. Ein Verbrennungsgasgenerator 6 liefert Gas an alle diese und ähnliche Punkte im Achterschiff. Das Gas verläßt den Generator durch das Rohr 7, das sich in die beiden durch die Ventile 10 und 11 gesteuerten Rohre 8 bzw. 9 verzweigt. Die Rohre 8 und 9 haben 5 Zoll lichte Weite. Im Normalbetrieb sind beide Ventile 10 und 11 geschlossen.

Das Rohr 8 führt zu einer Reihe von fünf Ventilen 12, die normalerweise geschlossen sind und von denen die Rohre 13 *A* bis 13 *E* zu den fünf Gefahrenpunkten laufen.

Beim Eintritt in den Laderaum *A* verzweigt sich das Rohr 13 *A* in die 4 Zoll weiten Rohre 14 und 15, wobei das Rohr 14 senkrecht nach unten geht und einen oberen Auslaß 16 *A* und einen unteren Auslaß 17 *A* hat (s. Fig. 3). Jeder Auslaß enthält ein Rückschlagventil 18. Das Rohr 15 läuft zum anderen Ende des Laderaums und hat zwei ähnliche, gleichfalls durch Rückschlagventile 18 gesteuerte Auslässe 19 *A* und 20 *A*.

Vom Rohr 15 zweigt ein 1zölliges Rohr 21 *A* in den oberen Teil des Laderaums ab und endet in einem Luftsammelkopf 22 *A*.

Die Rohr- und Ventilanordnung im Laderaum *B* ist der im Laderaum *A* ähnlich. In den drei Zwischendecksräumen ist sie insofern anders, als dort nur zwei Auslässe 16 *C* und 17 *C* vorgesehen sind und das hereinkommende Rohr, z. B. 13 *C*, lediglich eine enge Abzweigung zum Luftsammelkopf 22 *C* hat.

Ein ständig laufender Lüfter 23 ist über einen Rauchspürer 24 und einen Rauchanzeiger 25 und die mit normalerweise offenen Ventilen 28 und 29 versehenen Rohre 26 bzw. 27 mit den Rohren 8 und 9 verbunden.

Die Ventilbatterie 12 ist an den Rauchanzeiger 30 angeschlossen (s. Fig. 2). Von den Ventilen 12 führen Rohre 31 zum Rauchanzeiger 30. Das Rohr 32 mündet in die Rohre 10 durch ein Zweigventil 33, das im Normalbetriebszustand so steht, daß Luft durch die Rohre 31 und 32 strömen kann.

In allen Figuren sind die nur für Rauchspürzwecke verwendeten Rohre gestrichelt dargestellt.

Das Rohr 9 führt über eine der in 12 dargestellten ähnlichen Ventilbatterien und Rohre zu den Gefahrenpunkten im Achterschiff, wo eine gleiche Einrichtung wie im Vorderschiff vorgesehen ist.

Wenn die Anlage in Betrieb ist, wird durch den Lüfter 23 fortlaufend Luft von den Gefahrenpunkten abgesaugt, und zwar durch die Luftsammelköpfe 22, die Rohre 13, die Ventile 12, die Rauchanzeiger 30 und 25 und den Rauchspürer 24. Wenn der Rauchspürer »Rauch« meldet, wird der Laderaum oder sonstige Raum, in dem es brennt, zunächst durch den Anzeiger 25 bestimmt, der anzeigt, ob das Feuer vorn oder achtern ist. Angenommen, das Feuer sei im Laderaum *A*, dann zeigt der Anzeiger nur an, daß es im Vorderschiff brennt. Dann wird der Rauchanzeiger 30 geprüft, der zeigt, daß der Rauch aus dem Laderaum *A* kommt. Darauf wird das Ventil 33 umgelegt und das Ventil 12 im Rohr 13 *A* geöffnet. Der Generator 12 wird angelassen und das Ventil 10 geöffnet. Das Verbrennungsgas wird durch die Rohre 8, 13 *A*, 14 und 15 zu den Auslässen 16 *A*, 17 *A*, 19 *A* und 20 *A* ge-

drückt. Der Druck ist hoch genug, um alle diese Auslässe steuernden Rückschlagventile 18 zu öffnen. Zusätzlich strömt auch etwas Gas durch den Luftsammelkopf 22 *A* aus.

5 Damit kein inertes Gas in den Anzeiger 30 eindringt und ihn verunreinigt, können in den Rohren 31 gekuppelte Ventile vorgesehen werden, die die Rohre 31 schließen, wenn das Ventil 33 umgelegt wird.

Fig. 4 zeigt die Konstruktion eines bevorzugten Rückschlagventils 18 zur Verwendung in der Anlage nach der Erfindung.

Das Rückschlagventil 18 ist ein im Normalbetriebszustand geschlossenes Klappenventil und hat einen Ventilkörper 34 mit Gewindeflanschen 35 zum Aufschrauben auf die Gasverteilungsrohre der Anlage. Der Ventilkörper hat einen Deckel 36 zum Kontrollieren der Klappe 37, die aus Leder besteht und durch auf beiden Seiten angebrachte Aluminiumscheiben versteift ist. Sie ist so leicht gebaut, daß sie sich mit Sicherheit unter dem niedrigen Druck des in Richtung des Pfeils strömenden Verbrennungsgases öffnet.

Fig. 5 zeigt die bevorzugte Ausführung des Sammelkopfes 22. Das Ende des Zweigrohres 21 ist mit Gewinde versehen, auf das eine Kappe 38 geschraubt wird. Die Kappe hat eine seitliche Öffnung 39, durch die Luft in den Raum zwischen Rohrende und Kappe eingesaugt wird. Durch Verstellen der Kappe kann die Größe der Lufteinsaugöffnung geändert werden. Vorteilhaft wird in die Kappe ein Abstandstück 40 eingelegt, damit die Öffnung nicht ganz geschlossen wird, wenn die Kappe fest auf das Rohr geschraubt wird. Durch Einstellen der Öffnungsgrößen an den verschiedenen Gefahrenpunkten kann sichergestellt werden, daß jedes Zweigrohr gleiche Luftmengen zum Rauchspürer absaugt.

Diese verfeinerte Vergleichsmessung der von jeder Stelle abgesaugten Luftmenge ist für größere Anlagen erforderlich, da beim Absaugen der Luft durch die verhältnismäßig weiten Auslässe 16 und 19 die Saugwirkung an den entfernter liegenden Stellen unzulänglich ist. Bei weniger umfangreichen Anlagen kann jedoch die Absaugung durch die Auslässe 16 und 19 erfolgen, wobei in diesen die Rückschlagventile sowie die Verzweigungsrohre 21 und die Köpfe 22 fortfallen. Eine solche Anlage fällt nicht in den Schutzbereich dieser Erfindung.

In den Rohren, besonders in den Abzweigrohren, kann sich Kondenswasser bilden, das die Rohre blockiert, wenn bei den geringen Betriebsdrücken möglicherweise weder die zum Rauchspürer abgesaugte Luft noch das im Brandfall eingeblasene Verbrennungsgas die Blockierung überwindet. Es ist daher vorteilhaft, in jedem Rohr an der Stelle, wo sich voraussichtlich Kondensat ansammelt, eine Entwässerungsöffnung zu schaffen und diese mit einem die Feuchtigkeit absorbierenden Stopfen zu versehen, durch den Wasser durchsickern kann, der aber den unerwünschten Eintritt von Luft verhindert. Fig. 6 zeigt einen solchen Stopfen 41, der zwischen dem Ende eines kurzen Rohres 42 und Schraubkappe 43 liegt. Die Kappe 43 hat ein Entwässerungsloch 44. Fig. 3 zeigt ein solches in ein Abzweigrohr 21 eingelassenes Kondenswasserableitrohr 42.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vereinigte Rauchspür- und Feuerlöschanlage, insbesondere auf Schiffen, mit einem für beide Anlagen gemeinsamen Rohrsystem, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anwendung eines für Feuerlöschzwecke bekannten Verbrennungsgases

das Rohrsystem in den unteren Teilen der zu überwachenden Räume verhältnismäßig große Auslässe hat und die Rohre Rückschlagventile (18) zum Durchströmen des Gases zu den Auslässen (16, 17, 19, 20) und verhältnismäßig kleine Einlässe zum Absaugen von Luft für den Rauchspürer haben, wobei die Einlässe — bezogen auf die Ausströmrichtung des Gases — stromaufwärts von den Rückschlagventilen und in den oberen Teilen der Räume angeordnet sind.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlässe in Luftsammelköpfen (22) an den Enden der Abzweigrohre liegen, die von den Rohren mit den Rückschlagventilen abzweigen.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelköpfe (22) aus auf die

Enden der Abzweigrohre aufgeschraubten Kappen (38) bestehen, wobei jede Kappe eine seitliche Öffnung (39) hat, durch die die Luft für den Rauchspürer gesaugt wird (Fig. 5).

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kappe (39) zwischen Rohrende (21) und Kappe ein Abstandsstück (40) hat (Fig. 5).

5. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an einem oder mehreren Rohren ein Ablaufstutzen (42) für Kondensat angebracht und mit einem Feuchtigkeit absorbierenden Stopfen (41) verschlossen ist (Fig. 6).

In Betracht gezogene Druckschriften:
Hansa, 1955, S. 197.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



